

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 11, 1995

DERWENT-ACC-NO: 1995-272161
DERWENT-WEEK: 200148
COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Low noise pneumatic tyre without decrease of wet performance - has bands placed in central tread region with specified rib width to tread ratio.

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

CODE

YOKO

PRIORITY-DATA: 1993JP-0325134 (December 22, 1993)

[Search Selected](#) [Search ALL](#) [Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 07172110 A	July 11, 1995		006	B60C011/04
<input type="checkbox"/> JP 3197727 B2	August 13, 2001		005	B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 07172110A	December 22, 1993	1993JP-0325134	
JP 3197727B2	December 22, 1993	1993JP-0325134	
JP 3197727B2		JP 7172110	Previous Publ.

INT-CL (IPC): B60C 11/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07172110A

BASIC-ABSTRACT:

A pneumatic tyre has a tread surface A with several circumferential grooves (1), and the lands placed in the central tread region with width half the tread width W are composed of only the ribs (2) to (7). It is proposed that each of the rib widths L1 to L6 is 4-10% of the tread width W and the sum SG of the widths G1 to G7 of all the circumferential grooves (1) ranges from 0.23W to 0.30W. Also claimed is that letting Vg and Vr be the sum of the volumes of all the lug grooves (8) formed on the ribs and all the ribs (2-7), respectively, the ratio Vg/Vr ranges from 0 to 0.04.

ADVANTAGE - This presents a pneumatic tyre enabling to reduce the passing noise, without deteriorating the wet performance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: LOW NOISE PNEUMATIC TYRE DECREASE WET PERFORMANCE BAND PLACE CENTRAL
TREAD REGION SPECIFIED RIB WIDTH TREAD RATIO

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 017 ; H0124*R Polymer Index [1.2] 017 ; ND01 ; Q9999 Q9256*R
Q9212 ; K9416 ; B9999 B3974*R B3963 B3930 B3838 B3747 ; K9905

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-123242

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-208903

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jul 11, 1995

PUB-NO: JP407172110A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07172110 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: July 11, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

AKIYAMA, ICHIRO

HAZAMA, HIROHISA

MAMA, RIICHIRO

SUZUKI, TOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP05325134

APPL-DATE: December 22, 1993

INT-CL (IPC): B60C 11/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce noise outside a vehicle without reducing wettability by making a width of a rib forming a land portion of a tread pattern in designated percentage of a ground contact width W in a ground contact center area and making a sum of width of a straight groove as a designated percentage of W.

CONSTITUTION: A straight groove 1 of groove widths G1-G7 is provided along a tire circumferential direction in a ground contact surface A and center ribs 4, 5 are divided in a center area of the ground contact and second ribs 2, 3, 6 and 7 provided with a lug groove 8 adjacent to the center ribs 4, 5 are dividedly formed. Widths L1-L6 of the respective ribs 2-6 are each 4-10% of the ground contact width W and sum of the groove widths G1-G7 is 20%-30% of the tread ground contact width W. Thereby, noise outside a vehicle can be reduced without reducing original wettability.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-172110

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/04		8408-3D	B 6 0 C 11/ 06	A
		8408-3D	11/ 04	A
		8408-3D	11/ 06	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平5-325134	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成5年(1993)12月22日	(72) 発明者	秋山 一郎 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(72) 発明者	坂間 浩久 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(72) 発明者	真間 理一郎 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(74) 代理人	弁理士 小川 信一 (外2名)

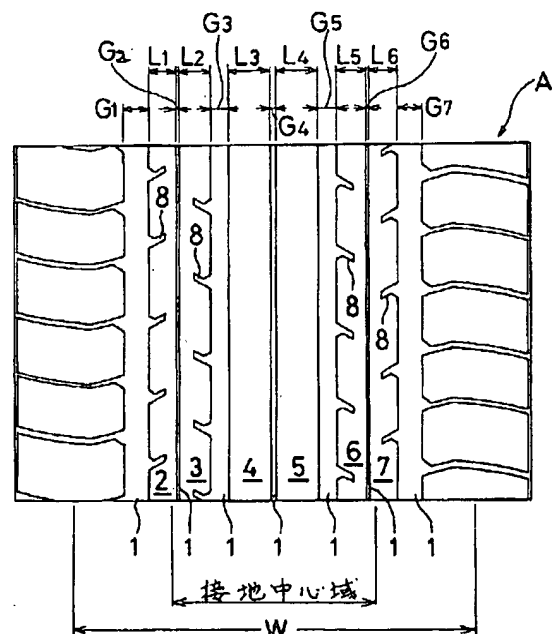
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 ウェット性能を低下させることなく、車外騒音を低減可能にした空気入りタイヤを提供すること。

【構成】 本発明の空気入りタイヤは、トレッドの接地領域にタイヤ周方向に延びる直線状溝1を複数本有し、接地中心域にある接地幅Wの50%幅内に存在する陸部は全てリブで構成されたトレッドパターンにおいて、各リブの幅Lは接地幅Wの4～10%の幅であり、前記直線状溝1の幅の総和ΣGは接地幅Wの23～30%にある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッドの接地領域にタイヤ周方向に延びる直線状溝を複数本有し、接地中心域にある接地幅Wの50%幅内に存在する陸部は全てリブで構成されたトレッドパターンにおいて、各リブの幅は接地幅Wの4～10%の幅であり、前記直線状溝の幅の総和 ΣG は接地幅Wの23～30%にある空気入りタイヤ。

【請求項2】 接地面内にある全てのリブについて、付加されたラグ溝の体積の総和 V_r を接地面内にある全てのリブ体積の総和 V_t の0～4%とした請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ウェット性能（排水性）を悪化させることなく車外騒音を低減させ得る空気入りタイヤ、特に乗用車用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、環境保全問題に関連して車両の車外騒音規制が益々厳しくなっている。一方、車両の高性能化に対応して、乗用車用空気入りタイヤでは偏平化が進み、それに伴ってタイヤのトレッドが広幅化している。しかし、周知の通りトレッドの広幅化は車外騒音を悪化させるため、上述した騒音規制に対応することが非常に難しくなっている。

【0003】ところで、乗用車用空気入りタイヤには、その排水性を良好にするため、トレッド面にタイヤ周方向に延びる複数本の直線状主溝を設けるようにしたものがある。このようなトレッドパターンを有する空気入りタイヤでは、タイヤ回転時にこの主溝と接地面との間に閉じ込められた空気が振動して気柱共鳴音を発生し、その気柱共鳴音が車外騒音の主たる要因になっている。特に、トレッド面にタイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝を設けた場合には、その気柱共鳴音の車外騒音に対する影響が大となる。

【0004】このような気柱共鳴音の音圧は、これらの溝の溝幅を狭くすれば下げることができるが、溝幅を狭くすると、溝本来の特性である排水性が低下するため、タイヤのウェット性能、特にウェットコーナリング特性の低下を招くことになる。したがって、このようにタイヤ周方向に直線状主溝を配置したり、タイヤ幅方向にラグ溝を配置したりするトレッドパターンを有する空気入りタイヤでは、車外騒音特性とウェット性能との改善は互いに相反する関係にあり、これらを両立させる方法は見出されていなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上述のようにトレッド面にタイヤ周方向に複数本の直線状主溝を配置したタイヤにおいて、この主溝に基づく本来のウェット性能を低下させることなく、車外騒音を低減可能にした空気入りタイヤを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の空気入りタイヤは、トレッドの接地領域にタイヤ周方向に延びる複数本の直線状溝を配置し、接地中心域にある接地幅Wの50%幅内の陸部は全てリブで構成され、直線状溝間の間隔Lを接地幅Wの4～10%、前記直線状溝の幅の総和 ΣG を接地幅Wの23～30%にしたことを特徴とする。

【0007】本発明者らは、気柱共鳴音について詳細に検討した結果、トレッド中央域およびその付近の溝における気柱共鳴音が特に大きいことを知見した。また、排水性について検討した結果、トレッド中央域およびその付近の溝が他の箇所の溝に比して大きく排水性に寄与することを知見した。本発明は、このような知見に基づきなされたものであって、トレッド中央域およびその付近の溝の排水性を犠牲にしない範囲でその溝の溝幅を可及的に狭くして溝内空気の振動増幅作用を小さくするようにしたのである。このために本発明では、上記のように溝間隔L、溝幅の総和 ΣG を設定して、排水性を維持しながら気柱共鳴音の低減をはかったのである。

【0008】なお、本発明において、リブとは、タイヤ周方向に延在する2本の直線状溝の間に存在し、かつ隣接する2本の直線状溝間を連結するタイヤ幅方向のラグ溝を有さないような陸部のことをいう。また、本発明において、接地中心域とは、タイヤ赤道線から幅方向左右両側にそれぞれ接地幅Wの25%に亘る領域をいう。

【0009】以下、図を参照して本発明の構成を詳しく説明する。図1は本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面展開図である。この図1において、接地面Aには、溝幅 $G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, G_6, G_7$ を有する7本の直線状溝1がそれぞれタイヤ周方向に沿って設けられている。接地中心域には、センターリブ4、5が区画されかつこれに隣接してセカンドリブ2、3、6、7が区画されている。セカンドリブ2、3、6、7には、ラグ溝8が設けられている。

【0010】各直線状溝1間の間隔L（すなわち、各リブの幅）、図1では $L_1, L_2, L_3, L_4, L_5, L_6$ は、それぞれ、接地幅Wの4～10%である。Wの10%を超えると陸部の幅が大きくなり過ぎて排水性が悪化するからである。直線状溝1の溝幅の総和 ΣG 、図1では $G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 + G_6 + G_7$ は、トレッド接地幅Wの23～30%である。主溝本来の排水性を確保するため、総和 ΣG をトレッド接地幅Wの23%以上とする。しかし、総和 ΣG を大きくしすぎると、気柱共鳴音が増加してしまうのでトレッド接地幅Wの30%以下とするのである。

【0011】図2は従来の空気入りタイヤのトレッドパターンを示す平面展開図である。この図2において、図1における同様に、接地面Aには7本の直線状溝1がそれぞれタイヤ周方向に沿って設けられている。また、

ラグ溝8が一方のショルダー部から他方のショルダー部に亘ってこれらの直線状溝1を横切るように配されている。このラグ溝8は、タイヤ赤道線を挟んで幅方向左右両側において、互いに逆転したV字形状をなしている。

【0012】図3、図4は、上述した図1のトレッドパターンを有する空気入りタイヤの車外騒音（通過音）およびウェット性能と、直線状溝1の溝幅の総和 ΣG ／接地幅 W 、ラグ溝8の体積の総和 V_g ／接地面内の全てのリブ2、3、4、5、6、7の体積の総和 V_r との関係

10

をそれぞれ調べた実験結果を示している。この場合、タイヤサイズ225/55 R16 94V、リム16×7 1/2JJ、国産3.0L FR車、トレッド接地幅 W を176mmとした点を共通にした。車外騒音およびウェット性能は、それぞれ、下記により評価した。

【0013】車外騒音：JASO C-606に規定されている方法に準じて、16×7 1/2JJのリムにリム組みし、226kPa（2.30kgf/cm²）の空気圧を充填したテストタイヤを排気量3000ccの車両に装着し、10mの区間を60km/hの速度で通過する際の音圧レベル（dB）を、車両から7.5 m、路面から1.2 mの高さに配置したマイクにより測定した。

20

【0014】ウェット性能：車外騒音の評価に使用したタイヤを装着した同一車両を、水深約1mmとなるように撒水したアスファルト路面上で、操縦安定性性能試験を行った時のウェットコーナリング性を10点法によりフィーリング評価した。ウェットフィーリングの点数が6点以上であれば実用上合格とされている。

【0015】図3は、ブロックにて $\Sigma G/W=0.27$ の従

来パターンの通過音レベルを100とし、トレッドに溝のないタイヤの通過音を200として $L/W=0.07$ 、 $V_g/V_r=0.02$ としたリブパターンの $\Sigma G/W$ を変化させた場合の通過音指数とウェット性能を表わす。図3より、 $0.23 \leq \Sigma G/W \leq 0.30$ であればウェット性能と通過音の両立ができることが判る。

【0016】図4は、リブパターンにて $L/W=0.07$ 、 $\Sigma G/W=0.27$ にて V_g/V_r を変化させたときの通過音を示す。 V_g/V_r が0のときの指数を100と置き、トレッドに溝のないタイヤの通過音を200として指数で表わしている。図4より、 V_g/V_r が0.04を越えると通過音が急激に悪化することが判る。図5に本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの別例を示す。セカンドリブ2、3、6、7にラグ溝8が設けられていないことを除いて、図1と同じである。

【0017】

【実施例】図1に示すトレッドパターンを有する本発明品（本発明タイヤ）1～2、比較例（比較タイヤ）1～6、および図2に示すトレッドパターンを有する従来品（従来タイヤ）を作製した。これらのタイヤについて、車外騒音およびウェット性能を前記の方法で測定し、従来タイヤを100としてそれぞれ指数評価した。この結果を表1に示す。数値の大きい方が良い。なお、通過音は115以上を有意差ありとして判定した。

【0018】

【表1】

表 1

	パターン 構成	L/W	$\Sigma G/W$	V_s/V_r	通 過 音	ウェッ ト性能
従来品	ブロック	----	0.27	----	100	7.0
本発明品 1	リブ	0.07	0.27	0.02	119	5.8
本発明品 2	リブ	0.07	0.27	0.00	132	6.5
比較例 1	リブ	0.03	0.27	0.02	109	7.0
比較例 2	リブ	0.11	0.27	0.02	120	5.8
比較例 3	リブ	0.07	0.22	0.02	126	5.8
比較例 4	リブ	0.07	0.31	0.02	108	7.5
比較例 5	リブ	0.07	0.27	0.05	114	7.0
比較例 6	リブ	0.14	0.23	0.00	138	5.3

表1から明らかなように、本発明品1、2は比較例1～6および従来品に比して車外騒音およびウェット性能の両方において優れていることが判る。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トレッドの接地領域にタイヤ周方向に延びる直線状溝を複数本有し、接地中心域にある接地幅Wの50%幅内に存在する陸部は全てリブで構成されたトレッドパターンにおいて、各リブの幅Lは接地幅Wの4～10%の幅であり、前記直線状溝の幅の総和 ΣG は接地幅Wの23～30%にしたために、溝の配置に基づく本来のウェット性能を低下させることなく、車外騒音を低減させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

*【図1】本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す平面展開図である。

【図2】従来の空気入りタイヤのトレッドパターンの他の一例を示す平面展開図である。

【図3】車外騒音およびウェット性能と直線状主溝の溝幅の総和 ΣG /トレッド接地幅Wとの関係をグラフで示した説明図である。

【図4】車外騒音とラグ溝の体積の総和 ΣV_s /リブの体積 V_r との関係をグラフで示した説明図である。

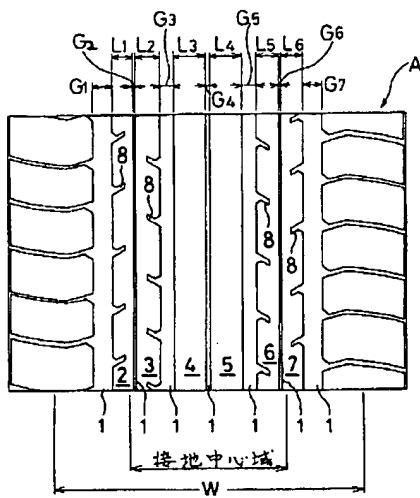
【図5】本発明の空気入りタイヤのトレッドパターンの別例を示す平面展開図である。

【符号の説明】

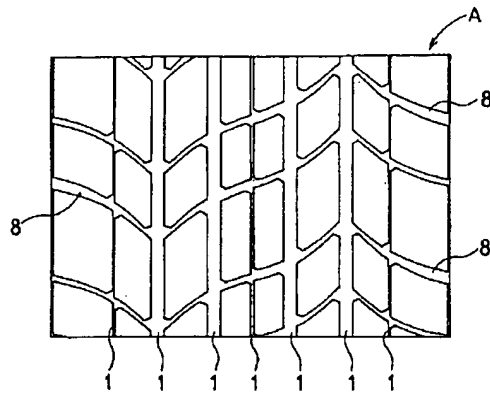
A 接地面 1 直線状溝 4、5 センターリブ
2、3、6、7 セカンドリブ 8 ラグ溝

*

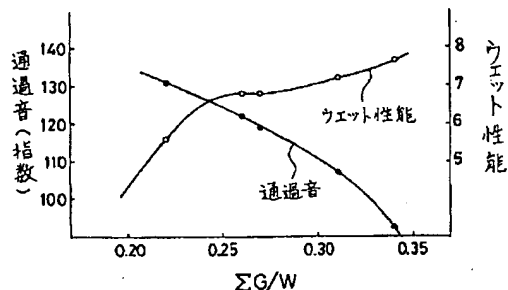
【図1】



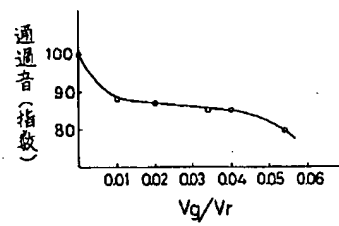
【図2】



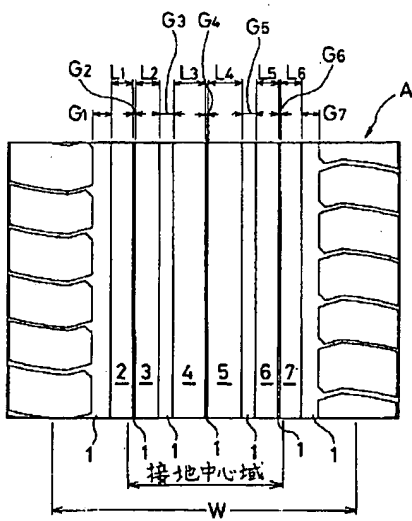
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 俊彦
神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
式会社平塚製造所内

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the pneumatic tire which may reduce the noise outside a vehicle, especially the pneumatic tire for passenger cars, without worsening the wet engine performance (wastewater nature).

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in relation to an environmental preservation problem, the noise regulation outside a vehicle of a car is becoming still severer. On the other hand, corresponding to high-performance-izing of a car, with the pneumatic tire for passenger cars, flattening progressed and the tread of a tire has double-width-ized in connection with it. However, as everyone knows, in order that double width-ization of a tread may worsen the noise outside a vehicle, dealing with the noise regulation mentioned above is very difficult.

[0003] By the way, in order to make the wastewater nature good, there are some which prepared the two or more straight-lines-like major groove prolonged in a tire hoop direction in the tread side in the pneumatic tire for passenger cars. In the pneumatic tire which has such a tread pattern, the air shut up between this major groove and ground plane at the time of tire rotation vibrates, columnar resonance is generated, and that columnar resonance has become the main factor of the noise outside a vehicle. When two or more lug slots which extend crosswise [tire] are especially established in a tread side, the effect to the noise outside a vehicle of the columnar resonance serves as size.

[0004] Although the sound pressure of such columnar resonance can be lowered if the flute width of these slots is narrowed, if a flute width is narrowed, since the wastewater nature which is the property of slot original will fall, the fall of the wet engine performance of a tire, especially a wet cornering property will be caused. Therefore, in the pneumatic tire which has the tread pattern which arranges a straight-line-like major groove to a tire hoop direction in this way, or arranges a lug slot crosswise [tire], an improvement with the noise property outside a vehicle and the wet engine performance has the relation which conflicts mutually, and the method of reconciling these was not found out.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The purpose of this invention is to offer the pneumatic tire whose reduction of the noise outside a vehicle was enabled, without reducing the original wet engine performance based on this major groove to a tread side in the tire which has arranged the two or more straight-lines-like major groove to the tire hoop direction as mentioned above.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The pneumatic tire of this invention arranges two or more straight-line-like slots which extend to the touch-down field of a tread in a tire hoop direction, all the land parts in 50% width of face of the touch-down width of face W in a touch-down core region consist of ribs, and it is characterized by making total sigmaG of the width of face of said straight-line-like slot into 23 - 30% of the touch-down width of face W for the spacing L between straight-line-like slots 4 to 10% of the touch-down width of face W.

[0007] this invention persons did the knowledge of especially the columnar resonance in the slot of a tread central region and its neighborhood being loud, as a result of examining columnar resonance in a detail. Moreover, as a result of examining wastewater nature, the knowledge of the slot of a tread central region and its neighborhood contributing to wastewater nature greatly as compared with the slot of other parts was carried out. This invention is made based on such knowledge, narrows the flute width of the slot as much as possible in a tread central region and the range at the sacrifice of the wastewater nature of the slot of the neighborhood, and was made to make an oscillating magnification operation of the Mizouchi air small. For this reason, in this invention, total σG of the slot spacing L and a flute width was set up as mentioned above, and reduction of columnar resonance was aimed at, maintaining wastewater nature.

[0008] In addition, in this invention, a rib means a thing of a land part which does not have the lug slot of the tire cross direction which connects between two straight-line-like slots which exist and adjoin between two straight-line-like slots which extend in a tire hoop direction. Moreover, in this invention, a touch-down core region says the field covering 25% of the touch-down width of face W to crosswise right-and-left both sides from the tire equator line, respectively.

[0009] Hereafter, with reference to drawing, the configuration of this invention is explained in detail. Drawing 1 is the flat-surface development view showing an example of the tread pattern of the pneumatic tire of this invention. It sets to this drawing 1 and is a flute width $G1, G2, G3, G4, G5, G6,$ and $G7$ in a ground plane A . Seven straight-line-like slots 1 which it has are formed along the tire hoop direction, respectively. Center ribs 4 and 5 are divided, and this is adjoined and the second ribs 2, 3, 6, and 7 are divided in the touch-down core region. The lug slot 8 is established in the second ribs 2, 3, 6, and 7.

[0010] At spacing L (namely, width of face of each rib) and drawing 1 between each straight-line-like slot 1, they are $L1, L2, L3, L4, L5,$ and $L6$. It is 4 - 10% of the touch-down width of face W , respectively. It is because the width of face of a land part will become large too much and wastewater nature will get worse, if 10% of W is exceeded. At total σG of the flute width of the straight-line-like slot 1, and drawing 1, it is $G1+G2+G3+G4+G5+G6+G7$. It is 23 - 30% of the tread touch-down width of face W . Total σG is made into 23% or more of the tread touch-down width of face W in order to secure the wastewater nature of major groove original. However, if total σG is enlarged too much, since columnar resonance will increase, it carries out to 30% or less of the tread touch-down width of face W .

[0011] Drawing 2 is the flat-surface development view showing the tread pattern of the conventional pneumatic tire. In this drawing 2, seven straight-line-like slots 1 are similarly established in the ground plane A along the tire hoop direction in drawing 1, respectively. Moreover, it is allotted so that the lug slot 8 may cover the shoulder section of another side from one shoulder section and these straight-line-like slots 1 may be crossed. This lug slot 8 is making the V character configuration reversed mutually in crosswise right-and-left both sides on both sides of the tire equator line.

[0012] Drawing 3 and drawing 4 are the total V_r of the volume of all the ribs 2, 3, 4, 5, 6, and 7 in total V_g / ground plane of the volume of total σG / touch-down width of face W of the noise outside a vehicle of the pneumatic tire which has the tread pattern of drawing 1 mentioned above (passage sound) and the wet engine performance, and the flute width of the straight-line-like slot 1, and the lug slot 8. The experimental result which investigated relation, respectively is shown. In this case, tire size 225/55 R16 94V, rim 16x7 1/2JJ, and domestic 3.0L FR It is 176mm about a vehicle and the tread touch-down width of face W . The point carried out was carried out in common. The following estimated the noise outside a vehicle, and the wet engine performance, respectively.

[0013] Noise outside a vehicle: Apply to the approach specified to JASO C-606 correspondingly, and they are 16x7 1/2JJ. Rim **** is carried out at a rim. A car with a displacement of 3000 cc is equipped with the test tire filled up with the pneumatic pressure of 226kPa(s) (2.30 kgf/cm²). The sound pressure level at the time of passing through the 10m section at the rate of 60 km/h (dB) was measured from 7.5 from car m, and a road surface with the microphone arranged in the height of 1.2 m.

[0014] Wet engine performance: Feeling evaluation of the ten wet cornering nature when performing a

driving stability performance test was carried out by law on the asphalt road surface which watered the same car equipped with the tire used for evaluation of the noise outside a vehicle so that it might become the depth of water of about 1mm. If the mark of a wet feeling are six or more points, it considers as success practically.

[0015] Drawing 3 is the passage sound level of the conventional pattern of $\sigma G/W=0.27$ by block 100 It is the passage sound of the tire which carries out and does not have a slot in a tread 200 The passage sound characteristic and wet engine performance at the time of changing $\sigma G/W$ of the rib pattern which was carried out and was set to $L/W=0.07$ and $V_g/V_r=0.02$ are expressed. Drawing 3 shows that coexistence of the wet engine performance and a passage sound can be performed, if it is $0.23 \leq \sigma G/W \leq 0.30$.

[0016] Drawing 4 is V_g/V_r at $L/W=0.07$ and $\sigma G/W=0.27$ with a rib pattern. The passage sound at the time of making it change is shown. V_g/V_r the characteristic at the time of being 0 -- 100 the passage sound of the tire which places and does not have a slot in a tread -- 200 ** -- it carries out and expresses with the characteristic. From drawing 4, they are V_g/V_r . When 0.04 is exceeded, it turns out that a passage sound gets worse rapidly. Example of another of the tread pattern of the pneumatic tire of this invention is shown in drawing 5. Except for the lug slot 8 not being established in the second ribs 2, 3, 6, and 7, it is the same as drawing 1.

[0017]

[Example] Elegance (conventional tire) was produced conventionally which has this invention article (this invention tire) 1-2 which has the tread pattern shown in drawing 1, the examples 1-6 of a comparison (comparison tire), and the tread pattern shown in drawing 2. About these tires, the noise outside a vehicle and the wet engine performance are measured by the aforementioned approach, and it is a tire conventionally 100 It carried out and characteristic evaluation was carried out, respectively. This result is shown in Table 1. The larger one of a numeric value is good. In addition, a passage sound is 115. The above was judged as those with a significant difference.

[0018]

[Table 1]

表 1

	パターン 構成	L/W	$\Sigma G/W$	V_s/V_t	通 過 音	ウェッ ト性能
従来品	ブロック	----	0.27	----	100	7.0
本発明品 1	リブ	0.07	0.27	0.02	119	6.8
本発明品 2	リブ	0.07	0.27	0.00	132	6.5
比較例 1	リブ	0.03	0.27	0.02	109	7.0
比較例 2	リブ	0.11	0.27	0.02	120	5.8
比較例 3	リブ	0.07	0.22	0.02	126	5.8
比較例 4	リブ	0.07	0.31	0.02	108	7.5
比較例 5	リブ	0.07	0.27	0.05	114	7.0
比較例 6	リブ	0.14	0.23	0.00	138	5.3

It turns out that this invention article 1 and 2 is conventionally [the examples 1-6 of a comparison, and] excellent in both the noise outside a vehicle, and the wet engine performance as compared with elegance so that clearly from Table 1.

[0019]

[Effect of the Invention] In the tread pattern with which all the land parts that exist in 50% width of face of the touch-down width of face W which has two or more straight-line-like slots which extend to the touch-down field of a tread in a tire hoop direction according to this invention as explained above, and is in a touch-down core region consisted of ribs The width of face L of each rib is 4 - 10% of width of face of the touch-down width of face W, and it becomes possible to reduce the noise outside a vehicle, without reducing the original wet engine performance based on arrangement of a slot for writing total sigmaG of the width of face of said straight-line-like slot to 23 - 30% of the touch-down width of face W.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the pneumatic tire which the width of face L of each rib is 4 - 10% of width of face of the touch-down width of face W in the tread pattern with which all the land parts that exist in 50% width of face of the touch-down width of face W which has two or more straight-line-like slots which extend to the touch-down field of a tread in a tire hoop direction, and is in a touch-down core region consisted of ribs, and total sigmaG of the width of face of said straight-line-like slot has in 23 - 30% of the touch-down width of face W.

[Claim 2] Total Vg of the volume of the lug slot added about all the ribs in a ground plane Total Vr of all the rib volume in a ground plane Pneumatic tire according to claim 1 made into 0 - 4%.

[Translation done.]